

English Abstract of CN 1320895 A

LARGE-SCREEN ORGANIC ELECTROLUMINESCENT DISPLAY DEVICE

A large-screen organic electroluminescent display (OLED) device having at least two small-screen organic electroluminescent display devices enclosed by a big substrate and a back-sealing plate is provided. The row electrodes and the column electrodes of the small screen OLED devices are electrically connected to the electrodes arranged on the big substrate and the outer surface of the back-sealing plate through the openings of the big substrate and the back-sealing by conductive glue, and also electrically connected to the control circuit of the OLED device. The large-screen OLED device may apply to the display of the computer and the TV, and it has the advantages of simple structure, high reliability, long life time and being able to fabricate the large-screen OLED device.

BEST AVAILABLE COPY

Translated by Ms. Cecilia Ma at Jianq Chyun Intellectual Property Office, Taipei, Taiwan

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.⁷

G09F 9/33

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00118942.5

[43] 公开日 2001 年 11 月 7 日

[11] 公开号 CN 1320895A

[22] 申请日 2000.8.11 [21] 申请号 00118942.5

[30] 优先权

[32] 2000.4.25 [33] CN [31] 00208758.8

[71] 申请人 葛世潮

地址 310012 浙江省杭州市文二路求智弄 2 幢 203 室

[72] 发明人 葛世潮

[74] 专利代理机构 杭州市专利事务所

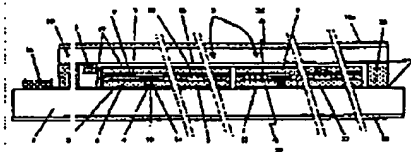
代理人 翁弄明

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 大屏幕有机发光二极管显示器

[57] 摘要

一种大屏幕有机发光二极管显示器,它包括有至少二个小屏幕有机发光二极管显示板,它被密封在一个由一大基板和一背密封板构成的密封室内,所述小屏幕有机发光二极管显示板的列和行电极经由大基板和背板上的小孔用导电胶分别与大基板上的总线和背板外表面上的总线电连接,并与显示系统电路电连接,从而制成大屏幕的无源或有源有机发光二极管显示器,它可用于制造计算机显示器和壁挂电视等,具有结构简单、可靠性高、可制成很大屏幕的有机发光二极管显示器和寿命长等优点。



知识产权出版社出版

BEST AVAILABLE COPY

ISSN 1008-4274

00:00:15

权利要求书

1, 一种大屏幕有机发光二极管显示器, 它包括至少二个小屏幕有机发光二极管显示板, 其特征在于所述的小屏幕有机发光二极管显示板(2)被固定在一大基板(1)的内表面上, 并被密封在由大基板(1)、背密封板(19)和密封墙(20)构成一个密封室内, 小屏幕有机发光二极管显示板(2)的各电极用信号总线(4、17)经过密封墙(20)与外驱动电路电连接。

2, 如权利要求1所述的大屏幕有机发光二极管显示器, 其特征在于所述的小屏幕有机发光二极管显示板(2), 包括有一个由玻璃或塑料制成的基板(5), 其内表面上有由氧化铟锡、铝、镁或其它导电材料制成的电极(6), 该电极(6)上有至少一层有机发光层(7), 发光层(7)后有由氧化铟锡、铝、镁或其它导电材料制成的背电极(8), 并在其外还有一由密封绝缘材料、玻璃或塑料制成的密封背层或背板(9)。

3, 如权利要求2所述的大屏幕有机发光二极管显示器, 其特征在于所述的电极(6)经由基板(5)上的小孔(13)由导电胶或其它导电材料(14)与大基板(1)上的列(或行)总线(4)电连接, 而背电极(8)经由密封背层或背板(9)上的小孔(15)由导电胶或其它材料(16)与行(或列)总线(17)电连接, 总线(4、17)各与显示系统电路电连接。

4, 如权利要求3所述的大屏幕有机发光二极管显示器, 其特征在于所述的大基板(1)为一透明板, 它由玻璃、塑料或印刷电路板制成。

5, 如权利要求4所述的大屏幕有机发光二极管显示器, 其特征在于所述的大基板(1)由印刷电路板制成, 且背电极(8)为透明电极, 发光二极管所发的光(26)经由背密封板(19)出射。

6, 如权利要求5所述的大屏幕有机发光二极管显示器, 其特征在于所

00:08:15

述背密封板(19)由玻璃或塑料制成,它与大基板(1)以及由玻璃、塑料或陶瓷制成的密封墙(20)用由环氧树脂或硅胶组成的密封胶(21)进行密封并构成了密封室。

7, 如权利要求6所述的大屏幕有机发光二极管显示器, 其特征在于所述的大基板(1)或背密封板(19)的外表面上有一层能提高反差的光学层, 另在密封室内设置有吸收水汽和氧等有碍气体的吸气剂(22)。

8, 如权利要求3所述的大屏幕有机发光二极管显示器, 其特征在于所述的基板(5)或密封背层或背板(9)的内或外表面上设置有发光层和黑色矩阵。

9, 如权利要求8所述的大屏幕有机发光二极管显示器, 其特征在于所述基板(5)为无源或有源有机发光二极管显示板。

00:08:15

说明书

大屏幕有机发光二极管显示器

本发明涉及一种有机发光二极管显示器，特别是一种大屏幕有机发光二极管显示器，属于显示器，用于显示单色、多色和全彩色的图文和图象。

现有技术的有机发光二极管，包括小分子的有机发光二极管(OLED)和聚合物薄膜发光二极管(polymerLED)等，具有结构简单、视角大、工作温度范围大、反应速度快、容易得到有灰度图象、以及效率高、亮度高和反差高等优点，是一种十分理想的显示元件。然而由于有机发光膜很薄，一般仅0.14微米左右，用真空室蒸镀、旋转涂复(spin-coating)，或喷墨(ink-jet)等方法制成，其大面积制作很难达到十分均匀的要求；若用真空蒸镀制作多色或全色大面积显示器，不仅要求有很大的真空系统，而且要有高精度的掩膜对准和移动套蒸几种不同色的有机发光材料的机械系统，制作面积越大，投资和成本就越高；同时由于有机发光二极管是一种低压直流二极管，工作电流大，大屏幕器件必需有很小电阻的电极，这也是困难之一。因此目前有机发光二极管显示主要目标是制作小屏幕的显示器，例如对角线几英寸以下，用于移动电话、数字照相机、头戴显示器等小型显示。

本发明的目的在于克服上述存在的不足，而提供一种结构简单、可靠性好的大屏幕有机发光二极管显示器。

一种大屏幕有机发光二极管显示器，它包括至少二个小屏幕有机发光二极管显示板，该小屏幕有机发光二极管显示板被固定在一大基板的内表面上，并被密封在由大基板、背密封板和密封墙构成一个密封室内，小屏幕有机发光二极管显示板的各电极经过信号总线经过密封墙与外驱动电路电连接。

所述的小屏幕有机发光二极管显示板，包括有一个由玻璃或塑料制成的基板，其内表面上有由氧化铟锡、铝、镁或其它导电材料制成的电极，该电

00:00:15

极上有至少一层有机发光层，发光层后有由氧化铟锡、铝、镁或其它导电材料制成的背电极，并在其外还有一由密封绝缘材料、玻璃或塑料制成的密封背层或背板。

所述的电极经由基板上的小孔由导电胶或其它导电材料与大基板上的列或行总线电连接，而背电极经由密封背层或背板上的小孔由导电胶或其它材料与行或列总线电连接，二总线各与显示系统电路电连接。

所述的大基板为一透明板，它由玻璃、塑料或印刷电路板制成。

所述的大基板由印刷电路板制成，且背电极为透明电极，发光二极管所发的光经由背密封板出射。

所述背密封板由玻璃或塑料制成，它与大基板以及由玻璃、塑料或陶瓷制成的密封墙用由环氧树脂或硅胶组成的密封胶进行密封并构成了密封室。

所述的大基板或背密封板的外表面上有一层能提高反差的光学层，另在密封室内设置有吸收水汽和氧等有害气体的吸气剂。

本发明所述的基板或密封背层或背板的内或外表面上设置有发光层和黑色矩阵。

所述基板为无源或有源有机发光二极管显示板。

附图说明如下：

图1为本发明的大屏幕有机发光二极管显示器的结构的剖面示意图。

图2为本发明图1所示的大屏幕有机发光二极管显示器的一个角的正面示意图。

图3为本发明的大屏幕有机发光二极管显示器的又一结构剖面示意图。

下面结合附图对本发明作详细的介绍：

图1为本发明的大屏幕有机发光二极管显示器的结构剖面示意图。图1中透明的大基板1，由玻璃、塑料或印刷电路板制成；至少二个小屏幕有机发光二极管显示板2，它们被用透明胶3固定在大基板1的内表面上；大基板1的内表面上有列信号(或行信号)总线4，用银浆印刷或其它导电材料制成。所述至少二个小屏幕有机发光二极管显示板2，包括有一个基板5，由玻璃或塑料制



成, 其内表面上有电极6, 作为显示器的列(或行)电极, 由氧化铟锡(ITO)、铝、镁/银或其它导电材料制成, 电极6上有至少一层有机发光层7, 发光层7后有背电极8, 作为显示器的行(或列)电极, 由ITO、铝或镁/银等导电材料制成。所述电极6和背电极8中至少有一个是透明的, 电极6、8和发光层7构成一个发光二极管, 当二电极加上适当的直流电压, 例如12v, 发光二极管即发光, 如图1中25所示。小屏幕有机发光二极管显示板的密封背层或背板9, 由密封绝缘材料、玻璃或塑料等制成。所述大基板1的外表面可有增反差层10, 以提高显示图象的反差。

在小屏幕有机发光二极管显示板的基板5的外表面或内表面上, 可有滤色层11和黑色矩阵12, 以提高色纯度和反差; 所述各小屏幕有机发光二极管显示板的列(或行)电极6经过基板5上的小孔13用导电胶或其它导电材料14与大基板1上的列(或行)总线4相连, 总线4与显示系统信号相连, 输入列(或行)信号。所述行(或列)电极8经背板或密封背层9上的小孔15用导电胶或其它导电材料16与行(或列)总线17电连接, 总线17与驱动电路18相连。当大基板1为印刷电路板时, 行和列总线可都在大基板上, 连接方法与图1中4、13和14相同, 或用导电线经小孔13和印刷电路板电连接。由于有机发光二极管会因水汽或氧等而降低寿命, 因此显示屏需要有良好的密封, 特别是当小屏幕有机发光二极管显示板2的基板5和背板9由塑料制造时, 由于塑料的密封性能欠佳, 因此可另加一背密封板19和密封墙20, 所述背密封板19和密封墙20可由玻璃、陶瓷或塑料制成, 并用环氧树脂或硅胶等密封胶21密封, 所述背密封板19、密封墙20与大基板1构成一个密封性能良好的密封室, 把小屏幕有机发光二极管显示板2密封在内, 以提高显示器的寿命。为了进一步提高显示器寿命, 在所述密封室内可放置吸收水汽和氧等有害气体的吸气剂22。

当电极8为透明电极, 所发的光由背板9方向出射时, 如图1中26所示, 则增反差层应在背密封板19的外表面上, 如图1中10a所示。所述滤色层11和黑色矩阵12应在背板9的内或外表面上。



图2为本发明图1所示的大屏幕有机发光二极管显示器的一个角的正面示意图。图2中有大基板1，密封墙20，驱动电路18和24，小屏幕有机发光二极管显示板2。制作在大基板1内表面上的列(或行)信号总线4，它位于各象点23之间。图2所示为一由红(R)蓝(G)绿(B)三个象点23组成一个像素的全彩色显示器的例子。每列(或行)象点有一个共同的透明电极6，它经过小孔13由导电胶或其它导电材料14与列(或行)总线4电连接。图2中还有有机发光二极管的背电极8，每一行(或列)有一个共同的背电极8，它经过背板上的小孔15，由导电胶或其它导电材料16与行(或列)总线17电连接，当显示器所发的光如图1中26方向出射时，总线17应位于象点23之间，如图2中17a所示。当来自显示系统的控制信号经由驱动电路18和24加到显示器的行和列电极6和8时，显示器即可显示图文或图象。有关驱动方法可参考有关资料，例如 J. SID, vol. 7, No. 3, p221, 1999。当大基板1为印刷电路板时，电极8为透明电极，发光二极管所发的光由背板19出射，如图1中26所示。

图1和2中的驱动器18和24，也可以被安装在显示屏背板19上。

图3是大基板1A为印刷电路板时的结构示意图，透明的背密封板19A，其内表面上有滤光层11和黑色矩阵12，外表面上有光学层10A。小显示板2的背电极8为透明电极，她和电极6都经过基板5上的小孔13，用导电材料14与印刷电路板1A上的数据总线28、29相连，而在印刷电路板内还有电连接线27。图中所示的还有行和列等驱动电路18A。图3中的其他所示内容与图1中的相同。

图1和2所示为一无源有机发光二极管显示器的实施例。本发明的结构也可用于有源有机发光二极管显示器。这时小屏幕有机发光二极管显示板2为有源有机发光二极管，例如用半导体硅片作基板或用薄膜晶体管作有源矩阵，也可是有一系列小半导体芯片安装在各象素之间的有源有机发光二极管显示板。

本发明与现有技术相比，具有结构简单、可靠性高、可制成很大屏幕的有机发光二极管显示器和寿命长等优点，可用于制造各种计算机显示器、壁挂电视和多媒体显示器等，用于显示单色、多色和全色图文和图象。

00.08.15

说明书附图

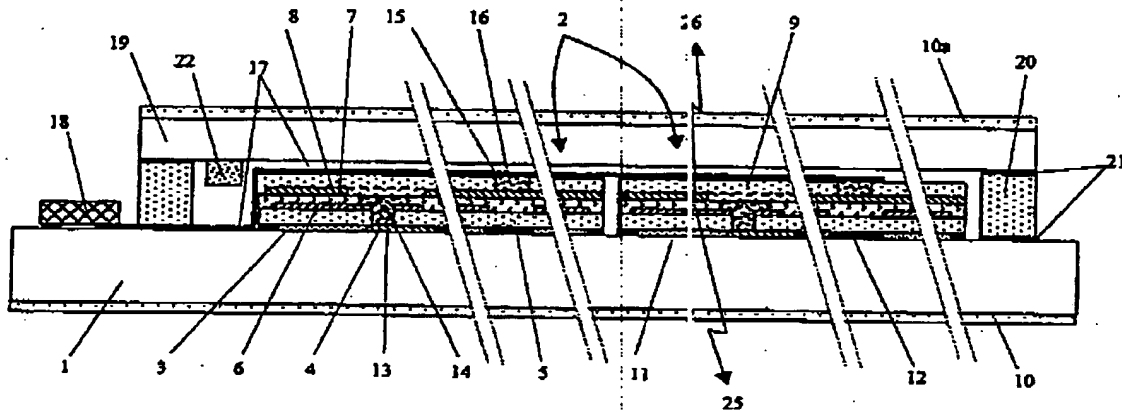


图 1

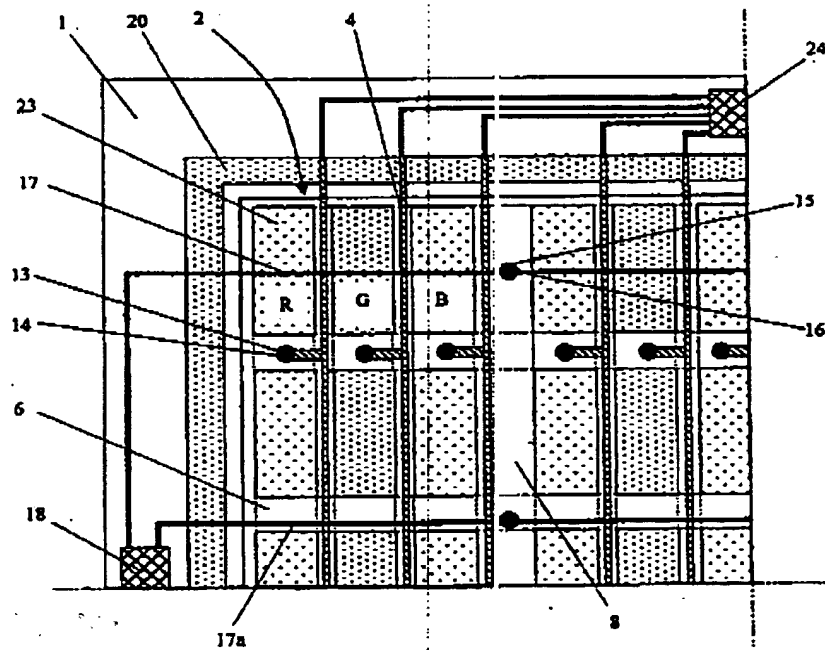


图 2

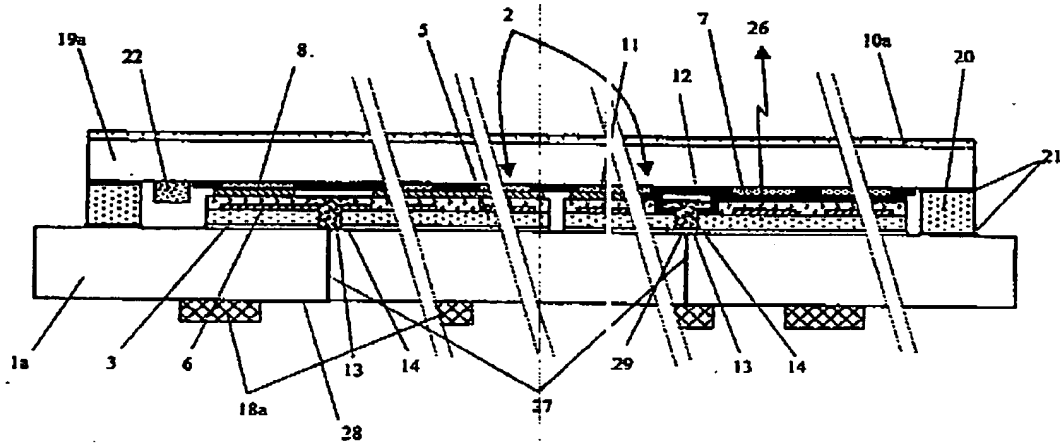


图 3

-2-

03-13-12

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.